

PAT-NO: JP359094995A

DOCUMENT IDENTIFIER: JP 59094995 A

TITLE: DYNAMIC SPEAKER

PUBN-DATE: May 31, 1984

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

FURUKAWA, HIROMOTO

SAEKI, SHUJI

SATO, KAZUHIDE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

N/A

APPL NO: JP359094995A

APPL-DATE: November 19, 1982

# ABSTRACT

**PURPOSE** To increase the secondary component by the curve of a **rib** and to output a reproducing sound with high quality by providing a sectorial **rib** having a smooth curve while increasing the width and depth from the vicinity of a voice coil fitting of a rectangular cone **diaphragm** toward an outer circumference along a longitudinal side direction.

**CONSTITUTION** The dynamic speaker is constituted the rectangular cone

**diaphragm** 1, a center cap 2, the voice coil 3, a frame 4 and a yoke 5. A

recessed or protruded sectorial **rib** 6 is formed with a smooth curve increasing the width and depth from the vicinity of the fitting of the coil 3 of the

**diaphragm** 1 toward the outer periphery thereof.

It is possible to increase the secondary component with a smooth curve and to output a reproducing sound with high quality.

1. The secondary surface 11 is increased by the strength of the rib 11, the folding in the long side direction is decreased, and the resonance of the **diaphragm** 11 is suppressed to output the reproducing sound with high quality.

COPYRIGHT (C) 1984 JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭59-94995

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 04 R 7/14  
9/06

識別記号

庁内整理番号  
6733-5D  
6733-5D

⑬ 公開 昭和59年(1984)5月31日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

## ⑭ 動電形スピーカ

⑯ 特 願 昭57-204088

⑰ 出 願 昭57(1982)11月19日

⑱ 発 明 者 古川博基

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑲ 発 明 者 佐伯周二

⑳ 発 明 者 佐藤和栄

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

㉑ 出 願 人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真1006番地

㉒ 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外1名

## 明 細 書

## 1、発明の名称

動電形スピーカ

## 2、特許請求の範囲

(1) 矩形のコーン振動板のボイスコイル取付部付近から長辺方向に沿い外周部に向って幅が漸次増加し、深さも幅の増加に従って深くなる滑らかな曲面で構成された凹状または凸状の扇形の<sup>2</sup>を設けたことを特徴とする動電形スピーカ。

(2) ボイスコイルの中心が、矩形のコーン振動板の長辺方向の中心に対して偏心して取り付けられていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の動電形スピーカ。

## 3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、矩形のコーン振動板を有する動電形スピーカに関する。

従来例の構成とその問題点

近年、音響再生装置の小型化が進み、動電形スピーカも空間を効率的に利用できる矩形スピーカ

が多く採用されるようになってきた。

以下に従来の矩形の動電形スピーカについて説明する。第1図(a)は、従来の矩形コーンスピーカの平面図、同図(b)はそのA-A線断面図であり、1はコーン振動板、2は振動板中央に取り付けられた半球状のダストキャップであり、前記コーン振動板1はエッジ3を介してフレーム4に接続されている。6はボイスコイルであり、一端はコーン振動板1に固定され、もう一端は、ヨーク8、プレート9と磁石10により構成される磁気ギャップに挿入されており、ダンパー5を介してフレーム4に取り付けられている。

以上のように構成された動電形スピーカについて、以下その動作を説明する。まず、ボイスコイル6に金糸線7を介して音声電気信号を加える。磁気ギャップ中に挿入されたボイスコイル6には、ファラデーの左手の法則に従って入力信号の振幅に比例した力が第1図(b)の上下方向に加えられる。このためボイスコイル6が振動し、コーン振動板1、ダストキャップ2を駆動し、音響信号を再生

2 ページ

3

する。再生信号の周波数特性の一例を第2図に示す。さらに第3図(a)は振動板の第1次共振周波数 $f_1$ における振動モード、第3図(b)は高次共振振動モードを示す。第1次共振では、長辺方向に分割振動が生じ、高次になるに従い、分割が細くなり、短辺方向にも分割を生じるようになる。このため第2図の周波数 $f_1$ において、大きなピークを示し、 $f_1$ 以上の周波数ではピークディップを繰り返している。

従来の構成では矩形コーンスピーカの長辺と短辺の比が大きくなるにつれ、分割共振によるピークディップが生じやすくなり、周波数特性の劣化を生じるという問題点を有していた。

#### 発明の目的

本発明は上記従来の問題点を解消するもので、矩形のコーン振動板の共振を抑え、周波数特性上のピーク・ディップを平坦にした矩形のコーン振動板を有する動電形スピーカを提供することを目的とする。

#### 発明の構成

5 ページ

リブの幅が大きくなっている。さらに第5図(b)のようにリブの深さもしだいに深くなる。また、C-C断面図の第5図(c)に示すようにリブの断面は滑らかな曲線となっている。以上の様に滑らかな曲面から成る凹状の扇形のリブ11がコーン振動板上に形成されている。

以上のように構成された本実施例の動電形スピーカについて以下その動作を説明する。従来例と同様に音声電気信号をボイスコイル6に印加すると、このボイスコイル6が力を受けコーン振動板およびダストキャップが振動し、音響信号を再生する。本実施例によればリブ11がコーン振動板長辺方向に形成されているため、第6図の実線Pで示すように第1次共振によるピークディップを抑えることが可能となる。さらにこのリブ11は中心から外周に行くに従って拡がっている扇形であるため高次モードにおける短辺方向の分割共振も緩和させることができる。

また、リブ形状を滑らかな曲面とした事によりリブ11の応力集中を避けることができ、リブ自

本発明は、矩形のコーン振動板のボイスコイル取付部付近から長辺方向に沿い外周部に向かって幅が漸次増加し、深さも幅に従って深くなる滑らかな曲面で構成された凹状または凸状の扇形のリブを有する矩形コーン振動板を用いた動電形スピーカであり、上述の様な扇形のリブ形状にすることにより、長辺方向での一次共振、短辺方向での高次分割共振を抑制し、周波数特性をより平坦にして高音質の再生を可能とするものである。

#### 実施例の説明

第4図(a)は本発明の一実施例における矩形のコーン振動板を備えた動電形スピーカの平面図、同図(b)はそのB-B線断面図を示すものである。1はコーン振動板、2はダストキャップ、3はエッジ、4はフレーム、5はダンパー、6はボイスコイル、7は金糸線、8はヨーク、9はプレート、10は磁石で、これらは従来例の構成と同じものである。11はコーン振動板1に設けられた凹状のリブであり、第5図(a)に示すようにリブは扇形で振動板長辺方向の中心から外周に向うに従って

6 ページ

体を構造的に強くすることができる。なお第6図の破線は第2図に示した従来例の場合であり、比較すれば明らかなように、本実施例では1次、高次ともに分割共振を抑えることができ、従来より平坦な周波数特性を実現できる。よって特に再生音の中域から高域にかけての音質を改善できるものである。

さらに第7図はコーン振動板の長辺方向の振動を抑える効果的な構造を示す平面図で、コーン振動板1の長辺方向の中心Oに対し、ボイスコイル6の中心すなわちセンターキャップ2の中心Sを偏心して取り付けたものである。この構成では長辺方向で中心Sの左右の長さが異なるため、コーン振動板が共振しにくくなり、特に低次モードの共振の抑制に効果が大きいものである。

#### 発明の効果

本発明は、矩形コーン振動板のボイスコイル取付部付近から長辺方向に沿って外周に向かって幅と深さが増加し、滑らかな曲線で構成される扇形のリブを設ける事により、この形状効果から断面

2次モーメントが大きくなり、長辺方向に折れ曲がりにくくなり、そのためコーン振動板の共振を抑制し、周波数特性上のピーク・ディップを抑えることができ、高品質の再生音を得ることが可能である。さらに、コーン振動板全体の補強を行うことができ、また分割振動を制動するため振動板の厚さを大きくする必要もなくなり、振動板厚を薄くすることができ、能率の向上も実現できるといふ優れた効果を奏するものである。

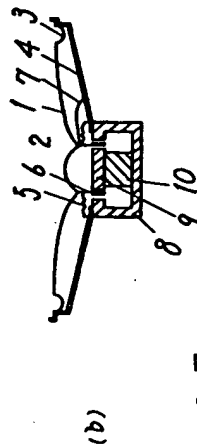
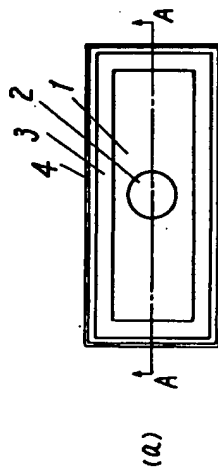
#### 4、図面の簡単な説明

第1図(a)は従来の矩形の動電形スピーカの平面図、同図(b)はそのA-A線断面図、第2図は従来例のスピーカの音圧周波数特性線図、第3図(a)、(b)は従来例のコーン振動板の共振モードを示す線図、第4図(a)は本発明の一実施例における動電形スピーカの平面図、同図(b)はそのB-B線断面図、第5(a)図はリブの平面図、同図(b)はそのB-B線断面図、同図(c)はそのC-C線断面図、第6図は本発明の一実施例の音圧周波数特性線図、第7図は他の実施例の平面図である。

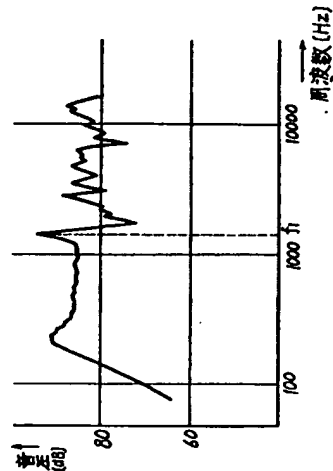
1……コーン振動板、2……センターキャップ、  
6……ボイスコイル、11……リブ。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

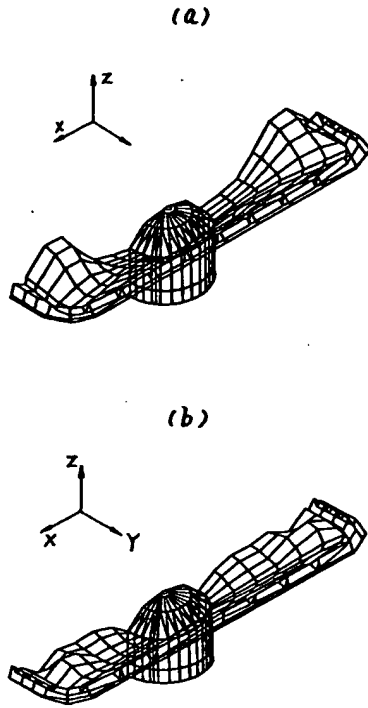
第1図



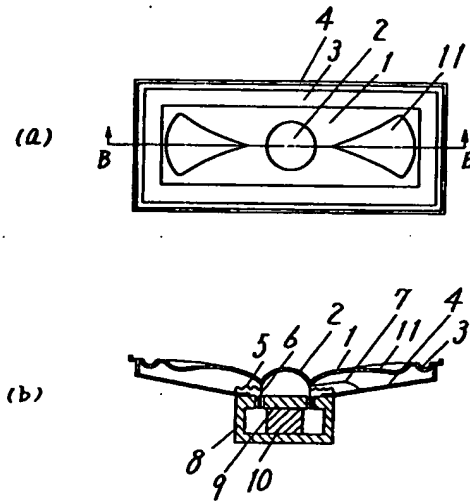
第2図



第 3 圖

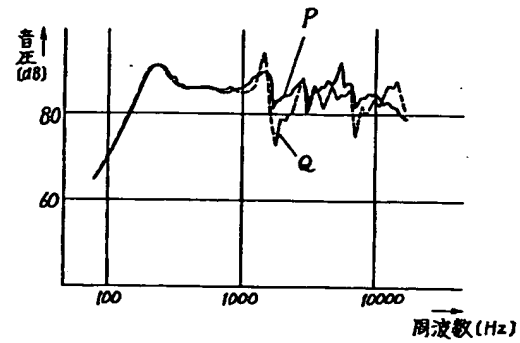
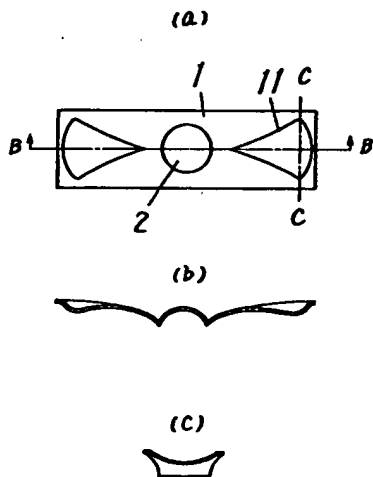


第 4 圖



第 6 圖

第 5 圖



第 7 圖

